

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problems Mailbox.**

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-255160

(43)Date of publication of application : 01.10.1996

(51)Int.Cl.

G06F 17/24

G06T 11/60

(21)Application number : 07-057232

(71)Applicant : SONY CORP

ASAHI SHINBUNSHA:KK

(22)Date of filing : 16.03.1995

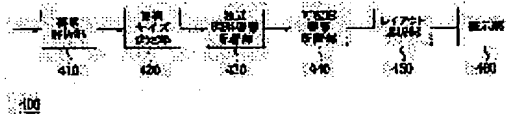
(72)Inventor : MIYASHITA TAKESHI

(54) LAYOUT DEVICE AND DISPLAY DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide a layout device which arranges visually recognizable information on characters, figures, photographs, images, etc., in a specific area automatically and properly.

CONSTITUTION: An element analysis part 410 extracts the connection relation among independent graphic elements, explaining the whole without depending upon a specific part, of information consisting of elements inputted to a display device 400. An element size determination part 420 determines sizes to which those independent graphic elements are arranged, and an independent graphic element arrangement part 43 properly arrange the independent graphic elements in a specific arrangement area according to the extracted connection relation. In the remaining area after the independent graphic elements are arranged, a deformable element arrangement part 440 properly arrange document elements of the information and graphic elements regarding the document. Through those processes, plural layout candidates are obtained and a layout selection part 450 selects the best layout of them, so that the information is displayed at a display part 460 with the selected layout.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

(43) 公開日 平成8年(1996)10月1日

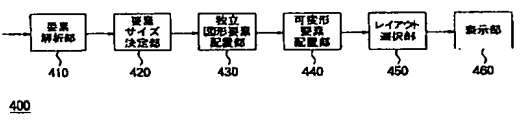
(51) Int. Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F 1	5 4 6	技術表示箇所
G 0 6 F	17/24	9288-5 L	G 0 6 F	15/20	5 3 4 P
G 0 6 T	11/60	9288-5 L			5 3 6
				15/62	3 2 1 D

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全12頁)

(21) 出願番号	特願平7-57232	(71) 出願人	000002185 ソニー株式会社 東京都品川区北品川6丁目7番35号
(22) 出願日	平成7年(1995)3月16日	(71) 出願人	595119305 株式会社朝日新聞社 東京都中央区築地5丁目3番2号
		(72) 発明者	宮下 雄 東京都品川区北品川6丁目7番35号
		(74) 代理人	弁護士 佐藤 隆久

(54) 発明の名称】 レイアウト装置および表示装置

(57) 【要約】
【目的】 文字・図形・写真・画像などの複合的に認識可能な情報を、所定の領域内に自動的に適切に配置するレイアウト装置を提供する。
【構成】 表示装置400に入力された複製要素よりなる情報の、特定部分に依存しない全体を説明する独立図形要素間相互の連絡関係を、要素解析部100で抽出する。それら独立図形要素を配置する大きさを要素サイズ決定部430で決定し、前記抽出された連絡関係に基づいて独立図形要素配置部440で前記独立図形要素を所定の配置領域内に適宜配置する。独立図形要素が配置された残りの領域に、可変形要素配置部450で、その情報のある文章要素と文章に関する図形要素を適宜配置する。これらの処理により複製のレイアウト候補を得て、その中からレイアウト選択部460により最も適切なレイアウトを選択し、選択されたレイアウトで当該情報を表示部470に表示する。



速に表示することができないという問題があった。

【0008】したがって、本発明の目的は、文字・図形・写真・画像などの現像可能な情報を、所定の領域内に自動的に適切に配置することのできるレイアウト装置を提供することにある。また、本発明の他の目的は、文字・図形・写真・画像などの現像可能な情報を、所定の領域内に自動的に適切に配置し、表示することのできる表示装置を提供することにある。

[0009]

【環境を解決するための手段、前に説明を解決するために、従来のアロワナからなる情報に対して、可能な限りそのアロワナ間の整理構造を抽出するようにした。そして、そのアロワナの中で、特徴的な情報のアロワナを優先し配置し、その情報の要要を認識し、易いようにした。さらに、適切と思われる複数のレイアウト候補を生成し、その候補を評価して最も適切なレイアウトを自動的に選択するようにした。

【0001】したがって、本発明の「レイアウト装置」は視覚的に認識可能な情報（例えば、図形）の「ブロック」に2次元上にも配置された文書情報に基づき情報、を所定領域に適宜配置する「レイアウト装置」であって、前記文書全体に關する図形からなる独立図形ブロック相互の論理的連関係係を生成する論理解析手段と、前記抽出された論理的連関係係に基づいて、前記独立図形ブロックを前記所定領域に適宜配置する独立図形ブロック配置手段と、前記所定領域の、前記独立図形ブロックが配置されていない空き領域に、前記文書を構成する文書とその文章に關する図形からなる文章独立図形を適宜配置する文章ブロック配置手段と、文章独立図形ブロック配置手段および前記文章ブロック配置手段による前記文章独立図形ブロックの配置の適切さを評価する評価手段とを有する。

【0001】好適には、前記独立図形プロック配置手段および前記文庫プロック配置手段の少なくともいずれか、前記各プロックに対して複製通りの前記配置を行い、複製の仮の配置を得、前記評価手段は、前記得られた複製の仮の配置に対して前記評価を行い最も適切な配置を選択する。

【0012】また、本発明の表示装置は、前記レイアウト装置と、前記レイアウト装置により得られた各プロットの配置で前記視覚的に認識可能な情報を表示する表示手段とを有する。

[0013]

【作用】 本装置のレインアーク装置においては、その構成の特定部分が、必ずしも全体を説明する必要はない。その構成に対して、特許解釈手段によりそれらの間の連続関係性を抽出する、その抽出された連続関係性を用いて、独立型形アロワック配手段により前記独立型形アロワックを所定の配置関係性で配置配置する。そして、その独立型形アロワックが記述された通りの領域に、文章アロワック配手段によりその特定の文章アロワックと文章とに属する図面、図

写真などの図形ブロックを適宜配置する。これらの処理により適切と思われる複数のレイアウト候補を得て、その複数のレイアウト候補の中から、評価手段により各配置の適切さを評価し、適切なレイアウトを得る。

【0014】また、本発明の表示装置においては、前記レイアウト装置により得られた配置で、当該情報を表示手段に表示する。

[0015]

【表植例】 本発明の一実施例を図1～図16を参照して説明する。図1は、本発明のレイトラト装置を適用した本発明の表示装置の一実施例の構成を示すブロック図である。表示装置400は、要梁解析部410、要梁サイズ決定部420、独立形状要梁配置部430、可変形状要梁配置部440、レイトラト選択部450、および、表示部460を有する。

【0013】本発施例の表示装置は、たとえば図2に示すような新規記事から得られた矩形状のブロック（以下、要部と称する場合もある）で構成される文書データを、所定の大きさの表示領域（以後、配置領域と称する場合もある）を有する表示手段に表示するための表示手段である。この際に、前記表示画面に形状は元の記事の形状とは異なり、前記表示画面に合ったレイアウトを行って表示する要部がある。また、図2に示すようなデータは平数が多いこともあり、最初から全ての情報を表示する必要はなく、記事の概要を理解できる程度に圧縮して表示するのが望ましい。本発施例の表示装置は、そのような適切なレイアウトおよび適切な情報の表示を行う表示装置である。

【0011】まず、本実施例の表示装置400で扱うデータについて説明する。前述のように、本実施例においては、図2に示す文書データに対する変換規則を用いて、図2に示す文書データは、変換11～21の11個の変換より構成され、変換11はバイト、変換12、13はサブバイト、変換14からまし、変換15、16は3バイト、変換17は図、変換18は写真、変換19は写真の説明である、20は写真、変換21は写真の説明である。

【0018】図2に示す文書データの要素11～21

は、各図3に示すような形式のデータとして記録されている。このデータについて説明する。データ3.1は属する記事の識別する番号である。データ3.2は、その要約の種別を示すデータである。各要約は、写真、図形、イラスト、サマライトル、あまし、本文、写真や図の説明のいずれかみの種別に分類される。なお、前記要約のうち、あましと本文は文章要約、それ以外は図形要約と分類され、この分類もデータ3.2より知ることができらる。

【0019】データ33は、各要素のデータ自体である。このデータの形式は、データ32において文章要素と分類されているデータ、すなわちあらままと本文はテキストデータとして記録される。また、データ32にお

いて図形要素と分類されているデータは、イメージデータとして表示される。データ34は表文書中でのその要素の位置を示すデータであり、その要素を矩形で示した時の左上右下の座標が記録される。データ35は、その要素を矩形に対する許容性を示すコートが記録される。このデータもデータ32の要素の値から決定される。要素の座標が文書要素の場合には、任意の大きさに変形したり、回転傾斜に分割したりすることがあるので、変形許容性が高いものとしてその言うデータが記録される。また、要素の座標が図形要素の場合には、大きさは比例的に変えることしかできないので、変形の許容性が低いものとしてその言うデータが記録される。

【0020】データ36は、文庫を中心とした順序性を示すデータが記録される。文庫はそもそも既に順序が決まっているものである。したがって、文庫中に挿入される文庫を補足する図など、その文庫の特定箇所に対応して適宜参照される必要があり、順序性を示すといえる。また、記事全体を説明するタイトルや図形などは、その記事などの中においては順序はそれほど重要ではなく順序性が低いといえる。データ36にはその順序性の高低を示すデータが記録される。なお、データ31～35は、要索解析データ410に入力される時点で既に得られ、記録されているデータであり、データ36は、要索解析部410により決定され記録されるデータである。

【0021】本実施例の表示装置400においては、これらのデータが入力され、各構成部により参照され、処理され、図示される。この際に、要解析部410は、実例の図3に示すような形式のデータが各構成部を伝達されるような構成でもよい。また、図示せぬ配接部に、これらのデータが配接されており、各構成部より適宜参照されるような構成でもよい。

【0022】次に、各部の構成および動作について説明する。まず、要解析部410について図4～図8を参照して説明する。要解析部410は、要解分機部411、要取扱部412、要結合部413、および、情報補正機部414を有する。以下、要解析部

4100の各項目の事件について説明する。要緊分類部411は、入力された文書データを構成する各要素の文型、文種に付随する図形 および、その他の装飾した図形の3種類に分類する。そして、独立した図形と分類された要素は装飾要素抽出部412に出力される。また、文種に付随する図形と分類された要素は、その付随する文書要素の列に挿入され、その文書要素とともに可変形要素として処理部(装飾要素部)414に出力される。

【0023】前記文章に付随する図形とは、たとえば、スポンジ餅の試合結果表などの文章の一部と非真に深い関係を持ち、文章の流れに沿って文章中に組み込まれる図形である。また、文章から独立した図形とは、紙全体に関わる図形であり、たとえば、タイトル、写真などである。そして、本実施例においては、図形要素の

中で、①連続する文章要素の間に位置し、②高さがその文章要素の高さと等しい、という2つの条件を満たした時に、その図形は文章に付随する図形と分類される。
[0024] この条件による要素分類部411の動作に

ついで図5を参照して具体的に説明する。図5は、要緊分類図4.11の動作を説明するための文書の流れを示す図である。図5に例示する文書は、新聞記事などに通常見られる構成の文書である。この文書は8つの要緊4.1〜4.8より構成されており、要緊4.1、4.7が図形要緊、その他が文章要緊である。

[00505] このような構成の文事において、2つの図形要素41、47に着目すると、図形要素42、44および文要素43、45の間に位置しているものの、それらのいずれの文要素とも高さ等しいでない、したがって前に条件に基づいて、図形要素47は独立した図形で分類される。また、図形要素46、48の間に位置し、高さもそれらと等しい、したがって図形要素46、48の高さと同じ、したがって図形要素

第47は、文章に付随する図形と分類される。
[0026]同様の方法により、図2の例においては、図形要素11、12、13、17、20、21の内、図形要素17のみが前記条件に適合し文章に付随する図形要素と分類され、その他の要素は独立した図形要素と分類される。

【0027】なお、文章要素の順は、本報例において、文が縦書きに配装されている新聞紙を例示しては、文章が横書きに配装されている新聞紙を例示しているため、前記記事に付随する図形を決定するための②の条件は、その図形の高さが文章要素の高さと等しい、という条件となっている。この高さは、縦書きの図形の高さを意味する。したがって、結核の記事における結核の文章を対象とした場合には、②の条件は図形要素の高が文章要素の高と等しいという条件になる。

【0028】 隣接要素表出部412は、要素分類部411で独立した図形と分類された要素に対して、それらの要素間の隣接関係を各要素の位置情報に基づいて調べ、隣接要素表出部412は、独立した図形の要素すべての組み合わせについて、前記データ34に記録されている2次元座標データを用いて、その要素間の境界線が所定距離以内となる範囲が所定長さ以上連続してある場

合に、これらの要薬が隣接すると判定する。

【0029】この隣接の判定について図2および図6を参照して説明する。図6は、要薬解析部410の隣接要薬検出部412の動作を説明するための図であり、

(A)は図2の文書中の抽出した図形図像を示す図

(B) はネットワーク形状の隣接有線を模式的に示す図である。図2の文母データに対しては、図6 (A) に示すような隣接1, 1, 2, 1, 3, 2, 0, 2, 1が独立した4図形要素として分類される。そして、この各要素の間で前記条件により隣接を判定すると、図形要素1と図形

においては、図形要素は文章要素よりも重要度が高いとする。また、複数の文章要素が存在した場合には、その重要度は文章の長さには比例するとする。すなわち、長い文章ほど重要度が高いものとする。

【0051】次に、ステップS22において、各情報要素の大きさを計算する。ステップS22においては、まず各図形要素の大きさを計算する。すなわち、各図形要素の大きさを矩形列の長さに合わせて、横は元の図形の形状を維持するように高さに合わせて比例的に決定する。そして、この結果、矩形領域列全体の内、図形要素によってとれただけの面積が占められるかが分り、この図形要素の占める面積を、矩形領域列全体から引いた残りの領域が文章要素を配置するための面積となる。そして、その文章要素を配置することのできる矩形領域の幅を、各文章要素の重要度に比例して配分する。これにより、文章要素の大きさを決定する。

【0052】そして、ステップS23において、各要素を配置する。ステップS23においては、まず、ステップS22により算出された大きさの各要素を、順に矩形領域の列に仮に配置していく。この際、各矩形領域間の区切りは考慮せず、矩形の並びに対して要素の列を対応付けていく。ステップS22において要素の大きさが調整されているので、全矩形領域の長さに対応付けられた要素列の長さは等しくなる。

【0053】このステップS23により仮に配置された矩形領域の列、および、情報要素の列を図13に示す。図13は、ステップS23において仮に配置された矩形領域の列および要素の列を示す図であり、(A)は矩形領域の列を示す図であり、(B)は要素の列を示す図である。可変形要素配置部440は、まず、独立図形要素を配置した空き領域から、3つの矩形領域61～63を得る。また、可変形要素として3つの図形要素64、66、68と2つの文章要素65、68が、図示のごとく64～68の順に挿入付けられて入力される。各要素は、ステップS22により各々同じ高さになるようにその大きさが調整され、また文章要素65、68は、要素列全体が矩形領域の列と同じ長さになるようにその幅が調整されている。

【0054】さらにステップS23においては、前記仮配置の結果に対して、さらに各要素の幅などを調整して、矩形領域の区切り部分が要素の区切りとなるように調整する。まず、ステップS21で求められた重要度が、所定値以下で、各矩形領域に属する要素の中で最も低い要素を調整用要素として選択する。そして、以後、その調整用要素を対象として、一部削除および分割を行って、その矩形領域の末尾部分が、その矩形領域に関わる要素の列の末尾と一致するように、要素の列の長さを調整する。

【0055】この、各要素の配置、および、要素の幅の調整方法について、図14を参照して具体的に説明す

る。図14は、矩形領域に要素を配置する方法を説明する図であり、(A)は調整用要素を説明する図、(B)～(E)は各々矩形領域からはみ出し方に対する調整方法を示す図である。図14(A)は、要素仮配置部230において各要素列を各矩形列に順次配置し、その矩形64の中で最も重要度の低い文章要素76を調整用要素として選択された状態である。

【0056】以下、調整方法について説明する。まず、図14(B)に示すように、重要度が高く、幅の調整ができない図形要素のみが矩形領域64に存在し、図形要素77が矩形領域からはみ出している場合は、はみ出している図形要素77を次の矩形領域65に移動させる。また、図14(C)に示すように、図形要素78が矩形領域64よりはみ出し出ているものの、その矩形領域には前記図形要素からはみ出し長さより大きい幅の文章要素79が存在する場合、そのはみ出しに相当する長さだけ前記文章要素79の幅を削る(79a)。すなわち図形要素78がその矩形領域幅に丁度配置されるように、その文章要素である調整用要素をカットする。

【0057】さらに、調整用要素である文章要素が矩形領域からはみだしている場合、図14(D)に示すように、その矩形領域64内にある文章要素の幅が小さい場合には、その文章要素80をそのまま次の矩形領域65に移動させる。また、図14(E)に示すように、その矩形領域内にある文章要素の幅が相当の長さある場合には、その文章要素81、すなわち調整用要素を2つの文章要素に分割して、前半の文章要素81aを元の矩形領域64に、矩形領域64内に入らない後半の文章要素81bを次の矩形領域65に配置する。

【0058】このような調整を行うことにより、各矩形領域の列の区切りが要素の区切りとなる。また、この調整により一部省略や分割された要素は重要度の低い要素なので、情報全体から見て、情報を大きめに把握するのにはさほど影響はない。

【0059】可変形要素配置部440は、このような処理により、独立図形要素配置部430において独立図形が配置された空き領域に、文章要素と文章に付随する図形からなる可変形要素を適宜配置していく。また、この処理は独立図形要素配置部430から入力された複数の要素の候補の各々に対して行う。処理結果の複数の配置の候補はレイアウト選択部450に出力される。

【0060】レイアウト選択部450は、可変形要素配置部440より入力された各要素を配置された複数の配置より最も適切な配置を選択する。レイアウト選択部450は、式1に示すように、M個の評価関数の重み付き加算により各レイアウトの評価値を得、最も評価の高いレイアウトを人間にとって最も自然な配置として選択する。

【0061】 [数1]

$$P = \sum_{i=1}^N (E(i)) \times W(i))$$

$$\dots (1)$$

ただし、Mは評価関数の数、

$E(i)$ ($i=1 \sim M$)は各評価関数、

$W(i)$ ($i=1 \sim M$)は各評価関数に対する重み

である。

【0062】本発明例においては、評価関数として、空

き領域面積の合計、空き領域の2次元分枝、および、文章要素の分析回数を用いる。以下に各項目について説明する。空き領域面積の合計は、配置面積の中の要素が何も配置されていない空き領域の面積の合計であり、図15(A)に示すように、少ないほど適切な配置である。図15(A)に示すように、少ないほど適切な配置である。独立図形要素の位置により可変形要素を配置する矩形列の形状が変わると、可変形要素の文章に付随する図形要素の位置によって配置領域中に空白領域が生じる場合 *

【0064】 [数2]

$$E = \frac{1}{A} \sum_{i=1}^N (((E(i)) - X) * (Y(i) - Y)) \times A(i))$$

ただし、Nは空き領域の数、

$X(i)$ ($i=1 \sim N$)は各空き領域の中心X座標、

$Y(i)$ ($i=1 \sim N$)は各空き領域の中心Y座標、

$A(i)$ ($i=1 \sim N$)は各空き領域の面積、

X は全ての空き領域の重心X座標、

Y は全ての空き領域の重心Y座標、

A は全ての空き領域の面積和

である。

【0065】文章要素の分析回数は、可変形要素の中の文章要素の分析回数である。図15(C)に示すように、独立図形要素の配置により、文章の分析回数が異なる。文章要素が分析されるほど配率は高くなるため、当然この分析回数は少ない方がよい。

【0066】なお、この評価に用いられれば、前記3つの項目に限られるものではなく、表示装置の目的、表示する文章などに依り、その他の種々の評価項目を用いてよい。たとえば、フルディスプレイ端末としての表示装置であって、情報の提示をまず表示し、その情報に属する要素の組み合わせに詳しい情報を表示させるようなシステムにおいては、最初の情報の表示段階では文章要素以外の要素が多く表示されている方が、直感的に情報が把握し易いと考えられる。したがって、たとえばは配置領域中の文章以外の要素が占める面積の割合が大きいく、好ましいレイアウトとする評価を用いてもよい。その他、新開画面からの情報を表示する場合には、新開画面との類似性などの評価を用いてもよい。

【0067】表示部460は、レイアウト選択部450により選択されたレイアウト情報に従って、CRT装置などのディスプレイ装置に、前記配置の情報を表示する。

【0068】なお、本発明の表示装置は、本発明例に限られるものではなく、種々の改造が可能である。たとえば、本発明例においては、本発明の表示装置を図1に示すような専用の各手段により構成される装置により実現した。しかし、汎用の計算機装置などを用いても本発明の表示装置は実現可能である。その際の処理手順を図16に示す。図16に示す処理手順に従えば、まず、入力された調整要素からなる情報より、その位置情報に基づいて各要素の相互の関係を解析し(ステップS51)、結び付きの強い要素を統合して論理構造を獲得する(ステップS52)。

【0069】次に、タイムライン図・写真などの独立図形要素について、それら相互のバランスや配置領域の大きさを考慮して、配置する大きさを決定する(ステップ

S53)。そして、大きさの定まった独立図形要素をまず配置し(ステップS54)、次に、その独立図形要素を配置した空き領域に本文要素とその文章に付随する図形要素からなる可変図形要素を配置する(ステップS55)。複数の方法で前記ステップS53～ステップS55までの処理を行い、複数の配置を得たら、その中で最も自然なレイアウトを選択し(ステップS56)、そのレイアウトでその情報を端末装置に表示する(ステップS57)。

【0070】このように、パーソナルコンピュータやワークステーションなどの汎用の計算機装置を用いて本発明を実現しても、本発明例と全く同様にレイアウトを行うことができる。

【0071】

【発明の効果】本発明のレイアウト装置によれば、文字・図形・写真・画像などの視覚的に認識可能な情報を、所定の領域内に自動的に適切に配置することができる。たとえば、紙面などから得られた膨大な量の文章情報に対して、迅速にレイアウト情報を付与することができ、また、本発明の表示装置によれば、文字・図形・写真・画像などの視覚的に認識可能な情報を、所定の領域内に自動的に適切に配置し表示することができるため、入力された情報を直ちに表示することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例の表示装置の構成を示すブロック図である。

【図2】文書データの例を示す図である。

【図3】要素ごとの記号データを表す図である。

【図4】図1に示した表示装置の要素解析部の構成例を示すブロック図である。

【図5】図4に示した要素解析部の要素分類部の動作を説明するための文書の例を示す図である。

【図6】図4に示した要素解析部の形状要素抽出部の動作を説明するための図であり、(A)は独立した図形要素を示す図、(B)はネットワーク形状の隣接情報を模式的に示す図である。

【図7】図4に示した要素解析部の要素結合部の動作を説明するための図であり、(A)～(D)は各々所定の組み合わせて要素を結合した状態を示す図である。

【図8】図4に示した要素解析部により論理構造抽出結果を示す図である。

【図9】図1に示した表示装置の独立図形要素配置部の動作を説明するフローチャートである。

【図10】図1に示した表示装置の独立図形要素配置部における独立図形要素の配置を説明する図であり、(A)は通常に配置が行えた場合を説明する図、(B)

はポインタの位置に既に要素が配置されていた場合を説明する図、(C)は基線を改行して要素を配置する場合を説明する図である。

はポインタの位置に既に要素が配置されていた場合を説明する図、(C)は基線を改行して要素を配置する場合を説明する図である。

【図11】図1に示した表示装置の独立図形要素の配置の例を示す図であり、(A)は縦横的な配置例を示す図、(B)は縦横的な配置例を示す図、(C)は横横的な配置例を示す図、(D)は縦横的な配置例を示す図である。

【図12】図1に示した表示装置の可変図形要素配置部の動作を説明するフローチャートである。

【図13】図1に示した表示装置の可変図形要素配置部に入力される要素の列、および、矩形領域の列を示す図であり、(A)は要素の列を示す図、(B)は矩形領域の列を示す図である。

【図14】図1に示した表示装置の可変図形要素配置部における矩形領域に要素を配置する方法を説明する図であり、(A)は調整用要素を説明する図、(B)～(E)は各々矩形領域からのみ出し方に対する調整方法を示す図である。

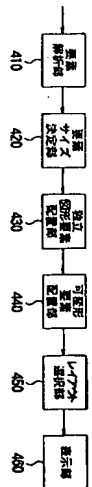
【図15】図1に示した表示装置のレイアウト選択部における評価を説明する図であり、(A)は空き領域面積の合計による評価を説明する図、(B)は空き領域の2次元分割による評価を説明する図、(C)は文章要素の分析回数による評価を説明する図である。

【図16】図1に示した表示装置の汎用の計算機装置により実現する場合の、処理手順を示すフローチャートである。

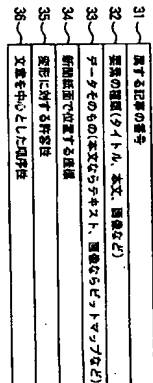
【図17】これまでの、文書と図形よりなる情報を表示装置に表示するためのレイアウト情報入力装置の構成を示す図である。

【符号の説明】

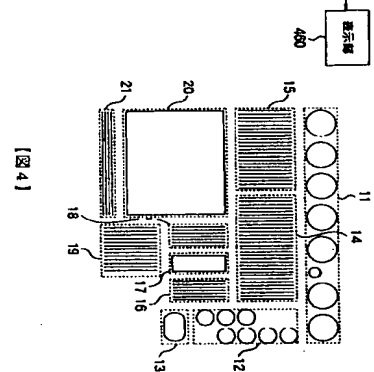
- 400...表示装置
- 410...要素解析部
- 420...要素サイズ決定部
- 430...独立図形要素配置部
- 440...可変図形要素配置部
- 450...レイアウト選択部
- 460...表示部
- 900...レイアウト入力装置
- 920...編集端末
- 930...文章データ
- 940...図形データ
- 950...画面データ
- 960...レイアウト編集装置
- 970...レイアウト情報
- 980...レイアウト処理装置
- 990...出力端末



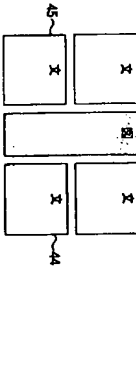
【図1】



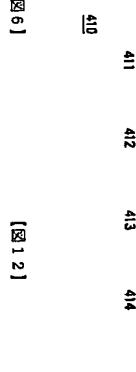
【図3】



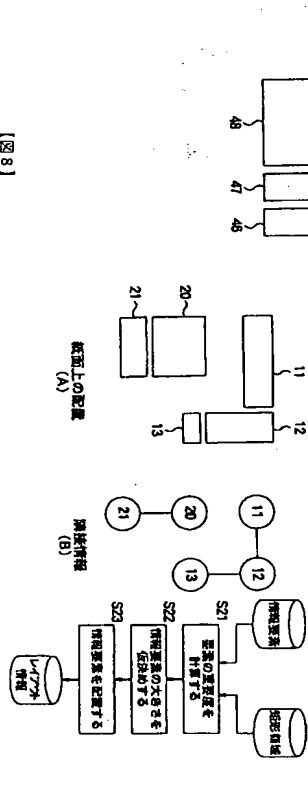
【図4】



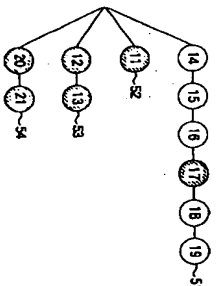
【図5】



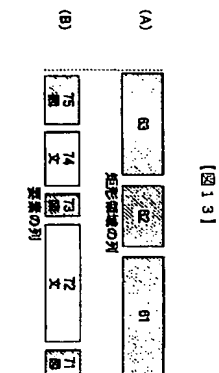
【図6】



【図12】



【図8】

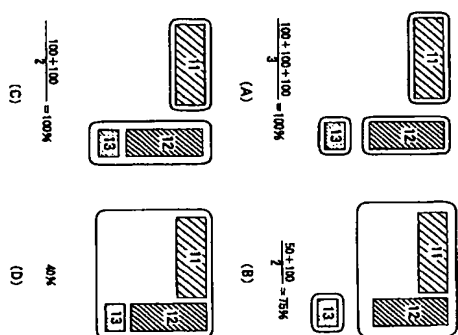


【図9】

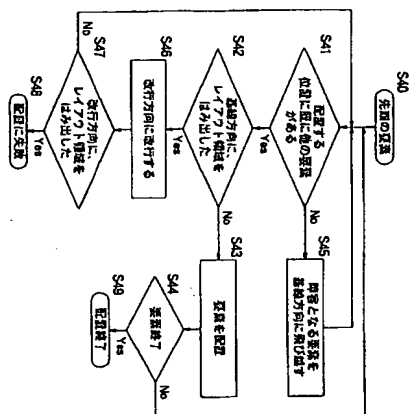


【図10】

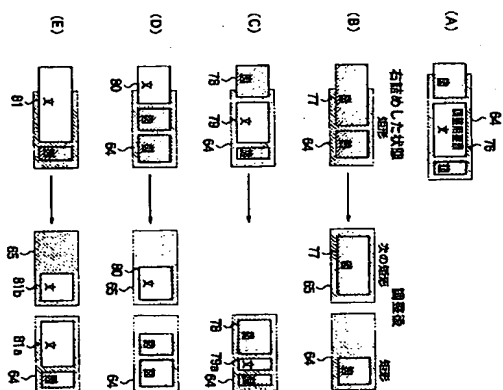
【例7】



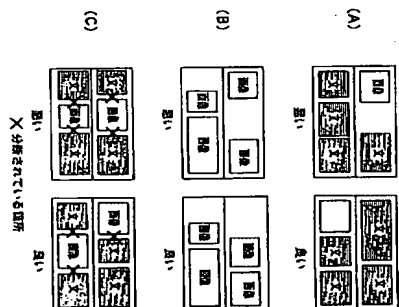
【68】



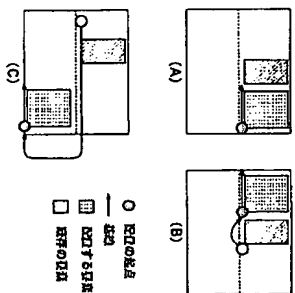
【図14】



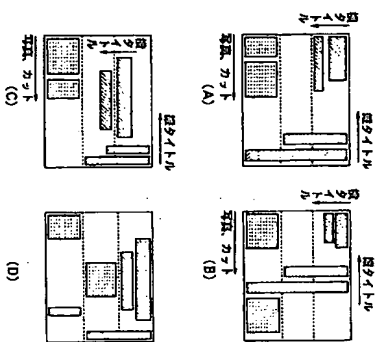
【例 15】



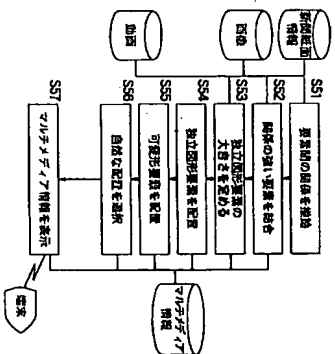
【010】



【111】



【91圖】



【圖 17】

